



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMI-ÁRIDO ISSN 1808-6845

Artigo Científico

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DE NOVILHOS CASTRADOS NELORE E F₁ NELORE X LIMOUSIN

Raphael de Castro Mourão

Zootecnista, Mestre, Estudante da UNESP – Botucatu, CEP: 14884-900, Botucatu, SP

Victor Cruz Rodrigues

Zootecnista, Doutor, Prof^o da UFRRJ, CEP: 23890-000, Seropédica, RJ

Valéria Spyridion Moustacas

Méd. veterinária, Doutoranda UFMG, CEP: 30161-970 - Belo Horizonte, MG

Dorival Pereira Borges da Costa

Zootecnista, Doutor, Prof^o IFMT- Campus Parecis, CEP: 78360-000, Campo Novo do Parecis, MT

Raphael S. B. Pinheiro

Zootecnista, Doutor UNESP-Botucatu, CEP 18618-000, Botucatu, SP.

Maira Figueiredo

Zootecnista, UFRRJ, CEP: 23890-000, Seropédica, RJ.

Andreia de OliveiraVieira

Eng^a Agrônoma, IFMT- Campus Parecis, CEP: 78360-000, Campo Novo do Parecis, MT E-mail: andreiaagronomia@hotmail.com

RESUMO - O objetivo do presente estudo foi avaliar a morfologia de bovinos Nelore e F₁ Nelore x Limousin, terminados em confinamento. Foram utilizados 16 novilhos castrados, sendo 08 Nelores e 08 F₁ Nelore x Limousin. Os animais foram recriados em pastagens de *Brachiaria brizantha* e terminados em confinamento durante 120 dias, onde receberam uma dieta balanceada, fornecida *ad libitum* e composta de 80% de volumoso e 20% de concentrado. Os bovinos iniciaram o período experimental com cerca de 350,00 kg de peso vivo (PV) e foram abatidos com média de 409,79 (\pm 18,98) kg para os animais Nelore e 429,38 (\pm 43,71) kg para os F₁ Nelore x Limousin. Não foram verificadas diferenças significativas ($P>0,05$) entre os grupos genéticos estudados para as seguintes mensurações: altura da cernelha, altura da garupa, profundidade torácica, perímetro torácico, comprimento do corpo, comprimento da garupa, distância dos ísquios, largura da garupa, conformação, compactidade, anamorfose e índice de Baron. Foram observados maiores ($P<0,05$) comprimento do dorso – lombo (76,25 vs 70,86 cm) e a espessura do coxão (47,50 vs 45,29 cm) para os animais F₁ Nelore x Limousin. O produto do cruzamento entre as raças Nelore e Limousin não proporcionou mudanças significativas nas características morfológicas do rebanho, mas as diferenças observadas sugerem que estes animais apresentam elevado potencial para produzir carcaças com bons rendimentos de cortes nobres.

Palavras Chave: conformação, cruzamento, exterior.

MORPHOMETRIC MEASUREMENTS OF STEERS NELLORE AND F₁ NELLORE X LIMOUSIN

ABSTRACT - The objective of this study was to evaluate the morphology of bovines Nellore and F₁ Nellore x Limousin, finished on feedlot. Was it use 16 steers, been 08 Nellore and F₁ Nellore x Limousin. The animals was recreate on *Brachiaria brizantha* grazing and finished on feedlot during 120 days, fed *ad libitum*, with 80% bulky and 20% concentrate. The bovines began the experimental period among 350,0 kg of live weight (LW) and was slaughtered at 409,79 (\pm 18,98) kg to Nellore and 429,38 (\pm 43,71) kg to F₁ Nellore x Limousin. Did not found significant differ ($P>0,05$) between the genetic groups studied to follow measurements: body height, rump height, thoracic height, thoracic perimeter, body lenght, rump lenght, ischium distance, rump width, conformation, compactness, anamorphogenesis and Baron index. Was observed higher values ($P<0,05$) to back-loin lenght (76,25 vs 70,86 cm) and big thigh thickness (47,50 vvs 45,229 cm) to F₁ Nellore x Limousin. The product from crossing between Nellore and Limousin breed did not provide significant changes on the morphometric characteristics, but the differ observed suggest that this animals present higher potential to produce carcass with noble meat cuts.

Keywords: conformation, crossing, exterior

INTRODUÇÃO

O aumento da demanda mundial e a abertura de mercados internacionais para os produtos cárneos brasileiros tendem a viabilizar a bovinocultura intensiva, uma vez que a mesma favorece a utilização racional dos fatores de produção (ALENCAR, 1997). Segundo o autor supra citado, o baixo potencial genético dos rebanhos bovinos de corte brasileiros, ou a não adequação dos mesmos aos sistemas de produção, aliado às deficiências no manejo sanitário, reprodutivo e nutricional, resulta em baixa produtividade na pecuária de corte.

Euclides FILHO et al. (1997) afirmam que os cruzamentos são uma boa alternativa para a maior inserção da pecuária de corte brasileira em um mercado de carne cuja tendência é tornar-se cada vez mais competitivo, no qual a qualidade da carne desempenha um papel de fundamental importância. Dessa forma, a utilização de cruzamentos vem crescendo, acompanhando a expansão e a modernização dos sistemas de produção. Conforme PEROTTO et al. (2000), o aumento do peso e a melhoria da qualidade das carcaças estão entre os benefícios que os cruzamentos entre raças *Bos taurus taurus* e *Bos taurus indicus* proporcionam, de forma imediata, à pecuária bovina de corte. Segundo BARBOSA (1999) o que provavelmente justifica esta superioridade dos animais cruzados são os efeitos da heterose, das diferenças genéticas entre raças, da complementaridade e a flexibilidade do sistema de produção.

Entre os zebuínos a raça Nelore tem papel fundamental e se constitui, por excelência, em grande e inestimável patrimônio genético para a bovinocultura brasileira como produtora de carne e vem apresentando índices de desempenho econômicos notáveis (SANTOS, 1985). Além destas vantagens os zebuínos possuem uma excelente adaptabilidade às condições adversas de clima e de manejo, principalmente alimentar e reprodutiva, nas condições do Brasil Central, diminuindo os custos de produção. No entanto, a carne de zebuínos produzida no Brasil é considerada de baixa qualidade em relação aos demais países exportadores, justificando a utilização de cruzamentos no intuito de conciliar rusticidade e qualidade de carcaça.

De acordo com PEIXOTO (1989a), os animais das raças especializadas de bovinos de corte apresentam certas características de conformação que permitem estabelecer um tipo de corte, mediante o qual é possível orientar a escolha dos indivíduos dentro do rebanho durante muitos anos. DOMINGUES (1968) reporta que o fenótipo é de grande importância ao explorador do animal doméstico, uma vez que do exterior e da atividade do animal é que depende o êxito de sua exploração por parte do criador industrial.

Para certas características, como a qualidade da carcaça, há evidências que a aparência externa e o desenvolvimento de algumas regiões do corpo oferecem bons indícios de avaliação. As mensurações corporais, como altura da cernelha, profundidade do tórax, comprimento do corpo e perímetro torácico revelaram-se portadoras dos coeficientes mais altos de herdabilidade, constituindo importantes mensurações para determinação dos tipos, principalmente os econômicos, e dentre estes, o tipo de corte, por apresentar correlações genéticas com a produção de carne (PEIXOTO, 1989a).

A medição do tamanho corporal através da biometria também é uma forma de se avaliar o animal vivo. As medidas mais utilizadas e que apresentam melhor correlação, principalmente com o peso vivo do animal, são: o perímetro torácico, a altura da garupa e o comprimento corporal (LUCHIARI FILHO, 2000).

O zebuino ideal como novilho de corte, indicado por LIMA (1989), é o animal com ossatura longa, corpo comprido ou longilíneo, pouco profundo, com linhas externas assimétricas e massas musculares evidentes, capazes de produzir carcaça com mínimo de gordura e o máximo de carne. As relações proporcionais classificam em mediolíneos os animais cuja altura e o comprimento são semelhantes, longilíneos quando o comprimento é maior e desproporcional a altura e espessura (PEIXOTO, 1989a).

A conformação pode ser considerada como fator qualitativo, levando-se em conta que animais de maior hipertrofia muscular proporcionam cortes com melhor aparência para o consumidor, considerando que a carcaça de melhor conformação tende a apresentar menor proporção de osso e maior porção comestível (MÜLLER, 1980).

A estrutura corporal é uma característica apreciada visualmente pelo exterior, que exerce influência significativa sobre o crescimento, ganho de peso, eficiência de conversão alimentar e acabamento dos animais. A estrutura corporal é definida pela proporção entre a altura e o comprimento do corpo, a qual varia segundo o tipo, a raça e a idade. O tipo pode ser definido como o somatório dos caracteres morfológicos externos que indicam a função predominante exercida pelo animal. É a forma ou estrutura do corpo de um animal que deve permitir sua melhor performance no sentido de uma função específica. Os indivíduos de tipo compacto são baixos e curtos, e os de tipo longilíneo, ao contrário, são altos e compridos, revelando estrutura corporal diversa (PEIXOTO, 1989b).

A correlação entre a altura da anca, o comprimento do corpo e o perímetro torácico com o peso do animal é alta. Assim, ao se escolher os mais altos, mais compridos, de garupa mais musculosa e os de tórax mais amplos, certamente estão sendo escolhidos os mais

pesados na categoria. No entanto, animais de estatura muito alta geralmente são de maturação sexual tardia (LIMA, 1989).

Ao atingir a época de abate, com os pesos considerados próprios para tal, os zebuínos revelam um tipo corporal que se aproxima muito do encontrado no novilho moderno de corte, produtor de carcaça magra (PEIXOTO, 1989a). Lima et al. (1989), trabalhando com bovinos Nelore observaram uma tendência dos animais mais altos serem os mais pesados, apesar de sugerirem uma baixa correlação entre os genes que determinam estas características.

De acordo com PAGANO et al. (1998), trabalhando com bovinos Piemontês e Frisona, as medidas de altura são correlacionadas negativamente com os pesos de quase todos os cortes, em particular, a altura dos ísquios com o peso do filé mignon e com a carne de primeira qualidade. Estes autores indicaram que quanto mais alto era o animal, menor era o peso dos cortes comerciais de maior valor, devendo-se ressaltar a falta de correlação genotípica entre o perímetro do tórax e o peso da carne produzida e dos seus respectivos cortes. Os mesmos autores relataram que quanto maior a largura da coxa e o comprimento da carcaça, maior era a quantidade de carne de primeira qualidade.

De acordo com LIMA et al. (1989), a altura do bovino tem baixa correlação genética com profundidade torácica e a largura da garupa, indicando que talvez os genes que controlam o crescimento não sejam os mesmos que controlam essas duas variáveis.

PEIXOTO (1989a) reporta que é possível se obter uma estimativa razoável da proporção de carne magra de um animal vivo, dividindo-se o seu perímetro torácico pela altura da cernelha, ou seja, calculando-se o índice de anamorfose ou de conformação. O autor ainda relata que existe uma tendência para os indivíduos de corpo mais comprido, grande perímetro abdominal, maior extensão da garupa e altura da cernelha ganharem peso mais rapidamente. Por outro lado, animais com perímetro torácico, profundidade do tórax reduzido e lombo mais estreito são menos eficientes.

Avaliando o cruzamento entre bovinos Nelore e Sindi, COSTA et al. (2007) não observaram diferenças para a maioria das características morfológicas entre os grupos genéticos estudados, com exceção do índice de compacidade e da altura da cernelha. Os autores concluíram que o produto do cruzamento entre zebuínos

não promove melhorias nas características de exterior, e conseqüentemente, na qualidade das carcaças destes animais.

A escassez de estudos no Brasil sobre o tipo e a morfologia de animais oriundos de cruzamentos entre raças zebuínas e taurinas, bem como a tendência de se produzir carcaças de melhor qualidade para atender o mercado exportador, motivaram o presente estudo, com o intuito de se avaliar a morfologia de bovinos Nelore e F₁ Nelore x Limousin, terminados em confinamento.

MATERIAL E MÉTODOS

As carcaças utilizadas neste trabalho foram oriundas de 16 novilhos castrados, sendo 08 Nelores e 08 F₁ Nelore x Limousin, pertencentes ao rebanho de corte da propriedade Rancho Alegre, município de Pirai – RJ. Os animais foram criados e desmamados na propriedade em questão, recriados em pastagens de *Brachiaria brizantha* e terminados em confinamento durante 120 dias entre os meses de julho a outubro de 2005.

Os dois grupos genéticos foram confinados em baias coletivas distintas de 200 m² cada uma (lotação de 1 animal por 20 m²), sendo que em cada baia foram alojados 10 animais, separados de acordo com o grupo genético. A instalação de confinamento utilizada apresentava piso de lajotas de pedra rejuntadas com concreto e cobertura meia-água de telha de amianto para proteção dos cochos e dos animais. O bebedouro localizava-se na divisória das baias, medindo 2,0 metros de comprimento. Durante o período de confinamento, as fezes acumuladas foram retiradas semanalmente a fim de manter a higiene das baias e dos animais.

Os animais receberam uma dieta balanceada para atender às exigências nutricionais de manutenção e proporcionar um ganho de aproximadamente 600 g/PV/dia, com base no NRC (1996), sendo composta, na base da matéria seca, de 80% de volumoso e 20% de concentrado. Os resultados médios das análises bromatológicas da dieta experimental foram: 24,0% de MS, 59,0% de NDT, 60,1% de FDN e 13,7% de PB. A alimentação foi fornecida *ad libitum*, em duas refeições diárias, às 8:00 e 16:00 horas e constituiu-se de cana de açúcar, capim elefante, resíduo de cervejaria, uréia e cloreto de sódio, além de sal mineralizado (Tabela 1).

Tabela 1 – Composição da dieta experimental (% MS).

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Capim–Elefante	48,14
Cana–de–Açúcar	32,10
Resíduo de Cervejaria	18,06
Uréia	0,50
Cloreto de Sódio	0,40
Sal Mineralizado*	0,80

Total

100,00

*Composição / kg: P=136,8g; Ca=205,0g; Mg=11,0g; S=21,23g; Zn=10,5g; Cu=3,75g; Mn=1,5g; Fe=4,5g; Co=0,2g; I= 0,3g e Se=28,82mg.

Os bovinos iniciaram o período experimental com cerca de 350,00 kg de peso vivo (PV) e foram abatidos com média de 409,79 (\pm 18,98) kg para os animais Nelore e 429,38 (\pm 43,71) kg para os F1 Nelore x Limousin. Na época do abate os bovinos apresentavam dentição de leite, indicando idade inferior a 24 meses. As medidas foram coletadas em todos os animais experimentais, ainda na fazenda, após o período de 12 horas de jejum que antecedeu o embarque para o frigorífico especializado onde os bovinos seriam abatidos. Na ocasião ainda foram obtidos os pesos de abate (PA) e o grau de conformação dos animais, através de classificação subjetiva (MÜLLER, 1980).

As medidas morfofuncionais foram determinadas segundo Sampaio (1989), as quais foram altura da cernelha (AC), altura da garupa (AG), profundidade torácica (PRT), comprimento do corpo (CC), comprimento dorso – lombo (CDL), comprimento da garupa (CG), perímetro torácico (PET), distâncias dos isquios (DI), largura da garupa (LG) e espessura do coxão (EC). Os índices zootécnicos compacidade, anamorfose e índice de Baron foram determinados utilizando, respectivamente, as relações PA/(AC-100), PET²/AC, CC x 100/PET (PEIXOTO, 1989a).

O arquivo geral dos dados coletados foi formado pelas seguintes informações: identificação do animal, grupo genético e variáveis estudadas. Posteriormente foi realizada a análise das informações utilizando-se os

procedimentos disponíveis no pacote estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000), sendo aplicado o teste de Tukey ao nível de confiança de 5%. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com dois grupos genéticos como tratamentos experimentais (Nelore e F1 Nelore x Limousin) e oito repetições para cada tratamento. O Modelo Estatístico utilizado foi:

$$Y_{ij} = \mu + GG_i + e_{ij} \text{ em que:}$$

Y_{ij} = observação do j-ésimo animal, pertencente ao i-ésimo grupo genético; μ = média geral da característica; GG_i = efeito do i-ésimo grupo genético; e_{ij} = efeito residual, associado à observação realizada no j-ésimo animal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma vez que os animais foram submetidos à mesma dieta e ao mesmo manejo alimentar, espera-se que as diferenças encontradas estejam ligadas a fatores inerentes ao grupo genético. Os resultados do peso vivo, das medidas morfofuncionais e dos índices zootécnicos estudados estão apresentados na Tabela 2. Não foram verificadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os grupos genéticos estudados para a maioria das avaliações mensuradas, havendo diferença ($P < 0,05$) somente para o comprimento do dorso – lombo e a espessura do coxão.

TABELA 2 – Medidas morfométricas de novilhos castrados Nelore e F1 Nelore x Limousin.

Característica	Grupo genético		CV (%)
	Nelore	F1 Nelore x Limousin	
Peso de abate (kg)	409,29 (\pm 18,98)A	429,38 (\pm 43,71)A	8,04
Altura da cernelha (cm)	135,14 (\pm 3,48)A	134,75 (\pm 3,01)A	2,41
Altura da garupa (cm)	141,86 (\pm 3,00)A	138,88 (\pm 4,52)A	2,73
Profundidade torácica (cm)	70,50 (\pm 5,22)A	69,13 (\pm 3,52)A	6,38
Perímetro torácico (cm)	183,71 (\pm 7,50)A	183,00 (\pm 4,99)A	3,47
Comprimento do corpo (cm)	138,57 (\pm 3,89)A	142,38 (\pm 6,30)A	3,73
Comprimento dorso – lombo (cm)	70,86 (\pm 1,73)B	76,25 (\pm 5,28)A	5,34
Comprimento garupa (cm)	49,79 (\pm 1,73)A	49,88 (\pm 2,59)A	4,42
Largura da garupa (cm)	42,64 (\pm 1,73)A	44,19 (\pm 2,34)A	4,74
Distância dos isquios (cm)	26,43 (\pm 3,18)A	25,94 (\pm 5,55)A	17,28
Espessura do coxão (cm)	45,29 (\pm 1,28)B	47,50 (\pm 1,77)A	3,33
Conformação	9,71 (\pm 1,48)A	11,00 (\pm 1,60)A	14,92
Compacidade	11,80 (\pm 1,62)A	12,37 (\pm 1,02)A	11,22
Anamorfose	250,08 (\pm 18,47)A	248,64 (\pm 11,09)A	6,11
Índice de Baron	75,57 (\pm 3,96)A	77,84 (\pm 3,67)A	4,98

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem significativamente ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

CV - coeficiente de variação.

Índice de Conformação (pontos) – variação de 1 a 18, sendo: 7 – 9 = regular, 10 – 12 = boa e 13 – 15 = muito boa.

A semelhança entre os grupos ($P>0,05$) em relação à altura da cernelha (135,14 vs 134,75 cm) e altura da garupa (141,86 vs 138,88 cm) indica que bovinos Nelore e F_1 Nelore x Limousin apresentam estaturas parecidas. Como não ocorreu diferença significativa para altura da garupa espera-se uma similaridade no peso da maioria dos cortes cárneos de maior valor comercial da carcaça, pois a altura da garupa tem uma correlação negativa com o peso do filé mignon e da carne de primeira qualidade (PAGANO et al. 1998).

Em relação ao peso de abate também não se observou diferença estatística ($P>0,05$) entre os grupos genéticos estudados (Tabela 2), o que confirma a veracidade dos resultados obtidos por LIMA et al. (1989), que notaram uma tendência dos animais mais altos serem os mais pesados. No entanto, este autor afirma que os genes determinantes da altura de bovinos, provavelmente, não são os mesmos que determinam as condições para o maior peso. Isto indica que não basta o animal ter uma boa estatura para que tenha um peso elevado, carecendo também de um conjunto de outras características que apresentam correlações genéticas muito altas com o peso, tais como perímetro torácico, comprimento do dorso – lombo, profundidade torácica, comprimento e largura da garupa. Por outro lado, os resultados obtidos neste estudo não confirmaram os relatos de PEROTTO et al. (2000), que sugeriram o aumento do peso como resposta à introdução de raças taurinas em programas de cruzamento com zebuínos.

Confirmando os relatos de LIMA et al. (1989), o perímetro (183,71 vs 183,00 cm) e a profundidade torácica (70,50 vs 69,13 cm) foram similares ($P>0,05$) para os bovinos Nelore e F_1 Nelore x Limousin, uma vez que os pesos de abate também foram semelhantes. A semelhança na profundidade torácica encontrada entre ambos os grupos genéticos ($P>0,05$) está de acordo com os registros de PAGANO et al. (1998), que também verificaram uma correlação positiva entre a profundidade torácica e o peso vivo. Estes resultados indicam que os animais estudados apresentam potenciais volumétricos da carcaça semelhantes, sendo capazes de desenvolver a musculatura abdominal de forma similar, além de proporcionar um bom desenvolvimento visceral.

Para as mensurações relacionadas ao perfil dos animais podemos verificar uma semelhança ($P>0,05$) entre os grupos genéticos para o comprimento do corpo (Tabela 2), o que nos sugere que os animais estudados apresentam características morfológicas similares. Entretanto, os animais cruzados apresentaram maior comprimento da região do dorso – lombo ($P<0,05$) do que os bovinos Nelore (76,25 vs 70,86 cm), provavelmente influenciado pela presença do cupim nos animais de origem exclusivamente zebuína, o que contribui para o encurtamento dessa medida. De qualquer forma, esta superioridade observada nos mestiços Nelore x Limousin sugere que estes animais desenvolvam com mais eficiência sua musculatura lombar, proporcionando melhores rendimentos de cortes nobres presentes nessa

região, tais como o contra-filé e o filé mignon (PAGANO et al., 1998).

Não foram verificadas diferenças significativas ($P>0,05$) entre os bovinos Nelore e os mestiços Nelore x Limousin para o comprimento da garupa (49,79 vs 49,88 cm), largura da garupa (42,64 vs 44,19 cm) e distância entre ísquios (26,43 vs 25,94 cm). Estes resultados indicam uma possível semelhança entre os grupos estudados no que diz respeito aos principais cortes nobres da carcaça, localizados em sua maioria na região do quarto traseiro, onde foram obtidas as mensurações supra citadas (PAGANO et al., 1998). Entretanto, notou-se uma maior espessura de coxão ($P<0,05$) em favor dos F_1 Nelore x Limousin em relação aos Nelore (47,50 vs 45,29 cm), sugerindo uma possível superioridade para estes animais no rendimento de alguns cortes cárneos localizados na região do coxão, o que confirmaria a proposta de PEROTTO et al. (2000), que indicam a melhoria da qualidade das carcaças como resposta do cruzamento entre zebuínos e taurinos selecionados para a produção de carne.

Foram observados índices de compacidade semelhantes ($P>0,05$) entre bovinos Nelore (11,80) e F_1 Nelore x Limousin (12,37). Estes resultados podem ser explicados pelo fato de que os animais apresentaram altura e pesos de abate similares. COSTA et al. (2007) encontraram um maior índice de compacidade para bovinos Nelore em relação aos F_1 Nelore x Sindi e atribuíram a diferença à superioridade dos mestiços para a altura da cernelha, já que os animais apresentaram pesos de abate semelhantes. Segundo PEIXOTO (1989b), ambos os grupos possuem a mesma estrutura corporal, bem como o tipo morfológico, que possibilitam que os mesmos apresentem crescimento, ganho de peso, eficiência de conversão alimentar e acabamento de carcaça semelhantes.

Não foi detectada diferença estatística ($P>0,05$) entre os bovinos da raça Nelore e os mestiços Nelore x Limousin para a conformação (9,71 vs 11,00). Esta igualdade sugere proporções de osso e da porção comestível na carcaça compatíveis entre os animais avaliados, bem como a obtenção de cortes de boa aceitabilidade pelo consumidor (MÜLLER 1989).

Da mesma forma não houve diferença ($P>0,05$) para o índice de anamorfose de bovinos Nelore (250,08) e F_1 Nelore x Limousin (248,64), sendo este resultado explicado pela semelhança no perímetro torácico e na altura da cernelha destes animais. Esses resultados sugerem que os grupos genéticos estudados possuem velocidade e eficiência de ganho de peso semelhantes, além de apresentarem percentuais similares de carne magra, conforme descreve Peixoto (1989a).

Não houve diferença entre os animais estudados para o índice de Baron ($P>0,05$), sendo verificados os seguintes valores: 75,57 para os Nelore e 77,84 para os mestiços. Estes resultados podem ser compreendidos em função de que estes grupos genéticos não diferiram no comprimento do corpo e perímetro torácico.

CONCLUSÕES

O produto do cruzamento entre as raças Nelore e Limousin não proporciona melhorias para as seguintes características morfofuncionais: peso de abate, altura da cernelha, altura da garupa, perímetro torácico, profundidade torácica, comprimento do corpo, comprimento da garupa, distâncias dos ísquios, largura da garupa.

Os índices de conformação, compacidade, anamorfose e o índice de Baron também não são influenciados pelo cruzamento entre estas raças de bovinos.

Animais F₁ Nelore x Limousin apresentam maior comprimento dorso – lombo e espessura do coxão do que bovinos Nelore puros, o que pode sugerir melhores cortes cárneos de maior valor comercial na carcaça.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M. M. Utilização de cruzamentos para a produção de carne bovina. In: Barbosa, P. F.; Barbosa, R. T.; Esteves, S. N. **Intensificação de Bovinocultura de Corte: Estratégias de Melhoramento Genético**. EMBRAPA, São Carlos, SP, 1997. P.63 – 79.

BARBOSA, P. F. Cruzamentos para produção de carne bovina no Brasil. In: Peixoto, A. M.; Moura, J. C. de; Faria, V. P. de. **Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional**. 3 ed. Piracicaba: FEALQ, 1999. p.459-511.

COSTA, D. P. B. da; RODRIGUES, V. C.; SILVA, J. C. G. da; ABREU, J. B. R. de; MOURÃO, R. de C.; LIMA, H. R. de; CABRAL NETO, O. Avaliação morfológica de bovinos Nelore e F₁ Nelore X Sindi aos 36 e 48 Meses de Idade. **Revista Univ. Rural, Série Vida**, v. 27, n.2.p. 34-40. 2007.

DOMINGUES, O. **Introdução à zootecnia**. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola, 1968. 392p.
EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V. P. B.; FIGUEIREDO, G. R. et al. Avaliação de animais Nelore e de seus mestiços com Charolês, Fleckvieh e Chianina, em três dietas. I. Ganho de peso e conversão alimentar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.1, p.66-72, 1997.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.

LIMA, F. P. Julgamento comparativo de gado de corte. In: Peixoto, A. M.; Lima, F. P.; Tosi, H.; Sampaio, N. de S.

In: **Exterior e julgamento de bovinos**. Piracicaba: FEALQ, 1989. p.109-129.

LIMA, F.P.; BONILHA NETO, L.M.; RAZOOK, A.G.; PACOLA, L.J.; FIGUEIREDO, L.A. DE; PEIXOTO, A.M. Parâmetros genéticos em características morfológicas de bovinos Nelore. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.46, n. 2, p. 249-257. jul./dez. 1989.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1. ed. 2000. São Paulo. 134p.

MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaças de novilhos**. Santa Maria: UFSM, n.1, 1980. 31p.

National Research Council – NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed., Washington, D. C., 1996. 242p.

OWENS, F. N.; DUBESKI, P.; HANSON, C. F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**, v. 71, n. 11, p. 3138-3150, 1993.

PAGANO, G. T.; LAZZARONI, C.; PACHER, F. Studio dei metodi di valutazione della produze della carne in bovini con e senza ipertrofia muscolare. **Zootecnica e Nutrizione Animale**, Bologna, v. 24, n. 3/4, p.125-141, giug/ago, 1998.

PEIXOTO, A. M. Tipo e produção. In: PEIXOTO, A. M.; LIMA, F. P.; TOSI, H.; SAMPAIO, N. de S. In: **Exterior e julgamento de bovinos**. Piracicaba: FEALQ, 1989a. p.131-159.

PEIXOTO, A. M. Conceitos fundamentais e terminologia usual nos julgamentos. In: Peixoto, A. M.; Lima, F. P.; Tosi, H.; Sampaio, N. de S.. In: **Exterior e julgamento de bovinos**. Piracicaba: FEALQ, 1989b. p.01-13.

PEROTTO, D.; ABRAHÃO, J. J. S.; MOLETTA, J. L. Características quantitativas de carcaça de bovinos zebu e de cruzamentos *Bos Taurus x zebu*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2019-2029, 2000 (suplemento 1).
SAMPAIO, N.S. Estudos das regiões corporais dos bovinos de importância nos julgamentos. In: PEIXOTO, A. M.; LIMA, F. P.; TOSI, H.; SAMPAIO, N. de S. In: **Exterior e julgamento de bovinos**. Piracicaba: FEALQ, 1989. p.15-40.

SANTOS, R. **A geometria do zebu: uma contribuição à ezoognóssia e à zooagnomonia**. 2 ed. São Paulo: Nobel, 1985. 254 p.

Submetido em 30/02/2010

Aceito em 31/03/2010